

19 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62121588

June 2, 1987

## FINGERPRINT IMAGE INPUT DEVICE

INVENTOR: MORISHITA JO

APPL-NO: 60262838

FILED-DATE: November 21, 1985

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NEC CORP

PUB-TYPE: June 2, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#20

CORE TERMS: fingerprint, converter, timing, input, video signal, video, television camera, conversion, inputting, quantized, select

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To attain the miniaturization and the cost reduction of a device by providing an illumination means which illuminates uniformly, and a control means which controls a switching between the timing of the conversion of a D/A conversion means, the read/write timing of an image accumulation means, and the selection signal of a video signal selection means.

CONSTITUTION: A television camera 4 image-picks up a fingerprint on a sheet of fingerprint input paper 2, and inputs a video signal to an A/D converter 5 and a video selection circuit 8. A storage circuit 6 accumulates a quantized fingerprint image outputted from the A/D converter 5 according to the write timing and an address from a control circuit 10, and outputs the quantized fingerprint image to confirm the input quality of an accumulated image according to the read timing from the control circuit 10, then inputting to a D/A converter 7. A video signal selection circuit 8 selects and outputs the video signal in the inputting time of the fingerprint image, and in the confirming time of an input image, it is controlled with the control circuit 10 so as to select and output the video signal from the D/A converter 7. Thus, by using the television camera in stead of a one-dimensional image sensor, a mechanical carrying mechanism is made unnecessary, and the device can be miniaturized and its cost is reduced.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-121588

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 06 K 9/20

識別記号

庁内整理番号  
8419-5B

④ 公開 昭和62年(1987)6月2日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 指紋画像入力装置

⑭ 特 願 昭60-262838

⑮ 出 願 昭60(1985)11月21日

⑯ 発 明 者 森 下 丈 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

指紋画像入力装置

2. 特許請求の範囲

紙面上に押捺された指紋画像を入力する装置であつて、紙面上を均一に照明する照明手段と、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの有効撮像範囲を示すテンプレートと、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換する手段と、このA/D変換手段より出力された量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、この画像蓄積手段から読出された量子化画像データをD/A変換し、ビデオ信号として出力するD/A変換手段と、このD/A変換手段からの出力ビデオ信号あるいは前記テレビカメラからのビデオ信号のいずれかを選択出力するビデオ信号選択手段と、このビデオ信号選択手段により選択出力されたビデオ信号を表示出力するビデオモニタと、前記D/A変換手段の変換のタイミングと前記画像蓄積手段の書き込み/読出し

タイミングとビデオ信号選択手段の選択信号の切替えを制御する制御手段とを有する指紋画像入力装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は画像データ入力装置に関し、特に紙面上に押捺された指紋画像の入力装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の装置は、紙面上に押捺された複数指(通常は10指)の指紋を一括入力するために、画素数の多い(例えば、2048ビット~4096ビット)一次元イメージセンサを用い、主走査を一次元イメージセンサの自己走査によつて行い、副走査を紙もしくはイメージセンサを機械的に搬送することによつて、紙面上に押捺された指紋を二次元の画像として読み取つており、またあらかじめ決められた押捺位置を利用して1指毎に指紋画像の切り出しを行うために非常に高精度な搬送機構を用いており、さらに、一次元イメージセンサの撮像範囲すべてを直線状に均一に照明

するために、長い棒状の蛍光灯あるいはフィラメントを直線状に長くしたタングステンランプを用いて照明を行つている。

第4図は上述した指紋画像入力装置の従来例を示すブロック図である。この装置は、機械的な搬送系（紙送りローラー）21によつて指紋入力用紙22をフィードし、これを副走査としている。紙面は蛍光ランプ23により照明されている。紙面上に押捺された指紋画像はレンズ24により一次元のイメージセンサ25に結像され、光電変換されて電気信号（ビデオ信号）としてイメージセンサ25より出力される。ここで、イメージセンサ25は制御回路28からの駆動信号により撮像動作を行う。イメージセンサ25からのビデオ信号はA/D変換回路26により量子化され、記憶回路27へ入力されて蓄積される。A/D変換のタイミングおよび記憶回路27への書き込みタイミングはイメージセンサ25の駆動タイミングに同期して制御回路28で発生され、それぞれに供給される。また、制御回路28は外部装置（例えば、

照合装置）からの要求により、記憶回路27に蓄積された指紋画像データを読出し、外部装置へ順次出力する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の指紋画像入力装置は、一指毎の指紋画像の切り出しを正確に行うために搬送位置精度が高精度な機械的搬送系が必要であることから、装置が大型で、かつ複雑になり高価であるという欠点があり、さらに、棒状の長い照明ランプが必要であることから、照明系が大きくなり装置が大型になるという欠点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の指紋画像入力装置は、紙面上を均一に照明する照明手段と、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの有効撮像範囲を示すテンプレートと、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換する手段と、このA/D変換手段より出力された量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、この画像蓄積手段から読出された、量子化画像データをD

/A変換しビデオ信号として出力するD/A変換手段と、このD/A変換手段からの出力ビデオ信号あるいは前記テレビカメラからのビデオ信号のいずれかを選択出力するビデオ信号選択手段と、このビデオ信号選択手段により選択出力されたビデオ信号を表示出力するビデオモニタと、前記A/D変換手段の変換タイミングと前記画像蓄積手段の書き込み/読出しタイミングとビデオ信号選択手段の選択信号の切替えを制御する制御手段とを有している。

一次元イメージセンサの代りにテレビカメラを使用することにより、機械的な搬送機構が不要になり、したがって照明手段はリング状の蛍光ランプでよく、この結果、装置を非常に小型で安価にでき、また、テレビカメラの有効撮像範囲と同じ大きさの穴を明けたテンプレートを指紋入力用紙の上面からわずかに離し、かつ穴の中央がテレビカメラの光軸に合致するように配設することにより、操作者が入力したい指紋をこのテンプレート

の有効撮像範囲に合せることとなり、入力時の位置合せが非常に容易になる。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の指紋画像入力装置の一実施例を示すブロック図である。

本実施例は、第1図に示すように、照明器1、テンプレート3、テレビカメラ4、A/D変換器5、記憶回路6、D/A変換器7、ビデオ選択回路8、テレビモニタ9、制御回路10より構成され、操作者が指紋の押捺された指紋入力用紙2をテレビカメラ4の視野へセットし、一指毎に位置合せをして入力を行う方法で用いられる。指紋画像は、テレビカメラ4で撮像され、A/D変換器5で量子化されて記憶回路6に蓄えられ、制御回路10を介して照合装置へ入力される。D/A変換器7、ビデオ選択回路8、テレビモニタ9は記憶回路6に記憶された量子化指紋画像の入力品質の確認および入力時の位置合せに補助的に用いら

れる。

次に個々の構成要素および動作について説明を加える。

照明器1はリング状の蛍光ランプであり、リングの中央がテレビカメラ4の光軸の中央になるように配置され、また、指紋入力用紙2から少し離して配置されている。これにより指紋入力用紙2上のテレビカメラ4の有効撮像範囲はほぼ均一に照明される。テンプレート8は、テレビカメラ4の有効撮像範囲と同じ大きさの穴が明けられ指紋入力用紙2上面からわずかに離し、かつ穴の中央がテレビカメラ4の光軸に合致するように配置される。また、このテンプレート8は厚さが薄くし、操作者が斜手前から見た時にその厚さが気にならないようになっている。このようなテンプレート3を設けることにより操作者が入力したい指紋画像をこのテンプレート8の枠の中に合せること、すなわちテレビカメラ4の有効撮像範囲に合せることになり位置合せが非常に容易になる。テレビカメラ4は指紋入力用紙2上の指紋を撮像し、標

ビデオ選択回路8により選択出力されたビデオ信号はテレビモニタ9に表示出力される。制御回路10は今まで述べた他に、外部装置、例えば照合装置への指紋画像データの転送を制御する。外部装置から指紋画像データの入力要求があると、記憶回路8の読出し制御信号を発生し、読出された指紋画像データを順次外部装置へ出力する。また、記憶回路8への蓄積開始タイミングおよびビデオ選択回路8の切替制御信号の発生も外部装置からの制御コマンドのデコードにより制御回路10が発生する。

第2図はA/D変換器5のブロック図である。端子VSから入力されるビデオ信号は同期検出回路51およびクランプ回路52へ入力される。同期検出回路51はビデオ信号中の水平同期信号を検出し、その検出同期信号を基準にしてクランプ信号を出力する。このクランプ信号はクランプ回路52および画素クロック発生回路53へ入力される。クランプ回路52は入力されたビデオ信号をクランプ信号のタイミングで直流再生し、かつ

準方式のビデオ信号を出力する。このビデオ信号はA/D変換器5およびビデオ選択回路8へそれぞれ入力される。A/D変換器5はテレビカメラ4より入力されたビデオ信号のうち同期信号を除いた映像信号のみを8ビット/画素に量子化し記憶回路8へ出力する（以降、同期信号を含むものをビデオ信号、含まないものを映像信号と呼ぶ）。記憶回路8は、テレビ画面の1画面分の画像を蓄積するだけの容量（約256Kバイト）を持ち、A/D変換器5から出力された量子化指紋画像を制御回路10からの書き込みタイミングとアドレスに従って蓄積する。また、記憶回路8は、蓄積された画像の入力品質を確認するために制御回路10からの読出しタイミングに従い、量子化指紋画像を出力し、D/A変換器7に入力する。ビデオ信号選択回路8はアナログスイッチであり、指紋画像の入力時にはテレビカメラ4からのビデオ信号を選択出力し、入力画像の確認時にはD/A変換器7からのビデオ信号を選択出力するように制御回路10からの切替信号により制御される。この

同期信号部分をカットして映像信号のみを出力する。一方、画素クロック発生回路58はクランプ信号に同期させて1画素毎のサンプリングクロックを発生し出力する。この画素クロックと直流再生された映像信号がA/D変換回路54に入力され、画素クロックのタイミングで量子化され8ビットのディジタル信号として端子DSより出力される。

第3図はD/A変換器のブロック図である。端子MSから入力される量子化指紋画像はD/A変換回路71によりアナログ信号である映像信号に変換され、同期合成回路72において制御回路10から端子VSY、HSYへ入力される垂直および水平の同期信号と合成され、ビデオ信号として端子VDより出力される。

〔発明の効果〕

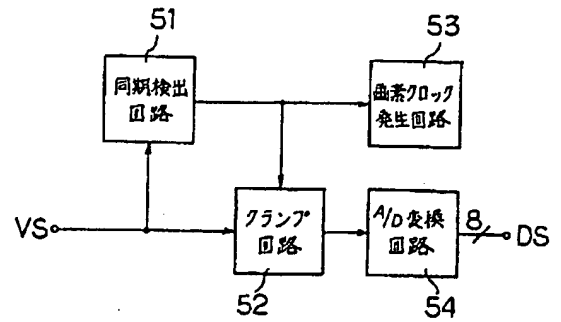
以上説明したように本発明は、一次元イメージセンサの代りにテレビカメラを使用することにより、機械的な搬送機構が不要になり、したがって照明手段はリング状の蛍光ランプでよく、その結

果装置を非常に小型で安価にでき、また、テレビカメラの有効撮像範囲と同じ大きさの穴を明けたテンプレートを指紋入力用紙の上面からわずかに離し、かつ穴の中央がテレビカメラの光軸に合致するように配置することにより、操作者が入力したい指紋をこのテンプレートの枠の中に合わせることがすなわちテレビカメラの有効撮像範囲に合せることとなり、入力時の位置合せが非常に容易になるという効果がある。

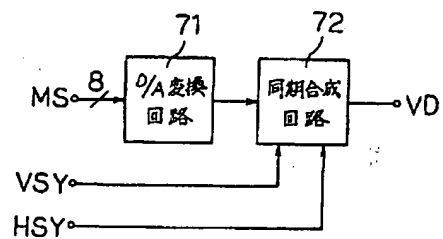
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の指紋画像入力装置の一実施例を示すブロック図、第2図はA/D変換器5のブロック図、第3図はD/A変換器7のブロック図、第4図は指紋画像入力装置の従来例を示すブロック図である。

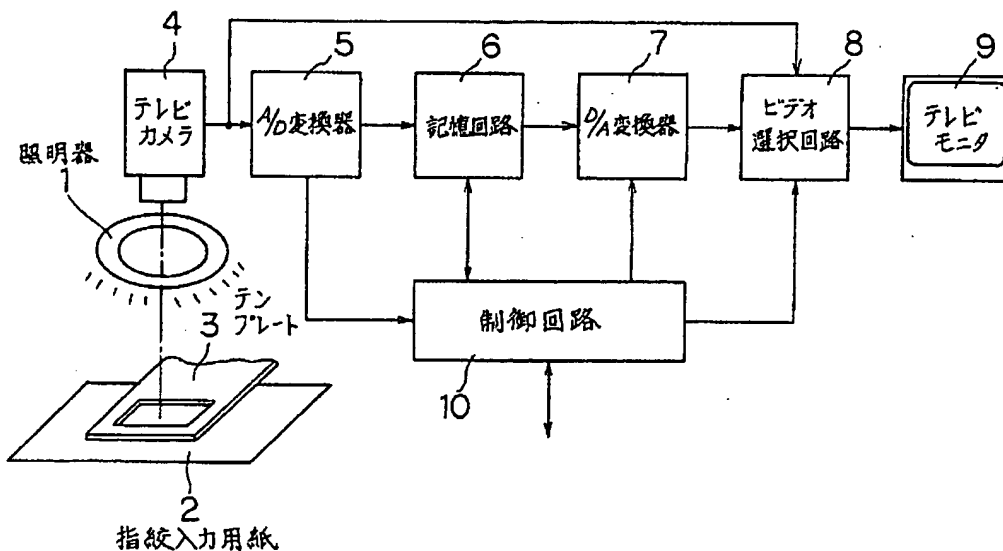
1…照明器、2…指紋入力用紙、3…撮像範囲を示すテンプレート、4…テレビカメラ、5…A/D変換器、6…記憶回路、7…D/A変換器、8…ビデオ選択回路、9…テレビモニタ、10…制御回路。



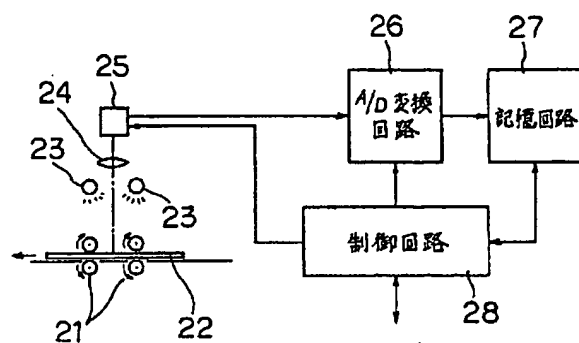
第2図



第3図



第1図



第 4 図